

**ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ**

z dnia 29 listopada 2002 r.

w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

(Dz. U. z dnia 18 grudnia 2002 r.)

Na podstawie art. 228 § 3 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, Nr 106, poz. 668 i Nr 113, poz. 717, z 1999 r. Nr 99, poz. 1152, z 2000 r. Nr 19, poz. 239, Nr 43, poz. 489, Nr 107, poz. 1127 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 11, poz. 84, Nr 28, poz. 301, Nr 52, poz. 538, Nr 99, poz. 1075, Nr 111, poz. 1194, Nr 123, poz. 1354, Nr 128, poz. 1405 i Nr 154, poz. 1805 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 135, poz. 1146, Nr 199, poz. 1673 i Nr 200, poz. 1679) zarządza się, co następuje:

§ 1. 1. Ustala się wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń chemicznych i pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, określone w wykazie stanowiącym załącznik nr 1 do rozporządzenia.

2. Ustala się wartości najwyższych dopuszczalnych natężeń fizycznych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, określone w wykazie stanowiącym załącznik nr 2 do rozporządzenia.

3. Dawki graniczne promieniowania jonizującego i wskaźniki pochodne określające zagrożenie promieniowaniem jonizującym określają odrębne przepisy.

§ 2. Wartości, o których mowa w § 1 ust. 1, określają najwyższe dopuszczalne stężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, ustalone jako:

- 1) najwyższe dopuszczalne stężenie (NDS) - wartość średnia ważona stężenia, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w Kodeksie pracy, przez okres jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń;
- 2) najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe (NDSCh) - wartość średnia stężenia, które nie powinno spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika, jeżeli występuje w środowisku pracy nie dłużej niż 15 minut i nie częściej niż 2 razy w czasie zmiany roboczej, w odstępie czasu nie krótszym niż 1 godzina;
- 3) najwyższe dopuszczalne stężenie pułapowe (NDSP) - wartość stężenia, która ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia pracownika nie może być w środowisku pracy przekroczona w żadnym momencie.

§ 3. Wartości, o których mowa w § 1 ust. 2, określają najwyższe dopuszczalne natężenia fizycznego czynnika szkodliwego dla zdrowia - ustalone jako wartość średnia natężenia, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w Kodeksie pracy, przez okres jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.

§ 4. Traci moc rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17 czerwca 1998 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 79, poz. 513 oraz z 2001 r. Nr 4, poz. 36).

§ 5. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 6 miesięcy od dnia ogłoszenia.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK Nr 1

WYKAZ WARTOŚCI NAJWYŻSZYCH DOPUSZCZALNYCH STĘŻEŃ CHEMICZNYCH I PYŁOWYCH CZYNNIKÓW SZKODLIWYCH DLA ZDROWIA W ŚRODOWISKU PRACY

A. Substancje chemiczne

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
1	Acetaldehyd (aldehyd octowy) [75-07-0]	5	-	45
2	Acetanilid - pyły [103-84-4]	6	-	-
3	Acetofenon [98-86-2]	50	100	-
4	Aceton [67-64-1]	600	1.800	-
5	Acetonitryl [75-05-8]	70	140	-
6	Akrylaldehyd (akroleina) [107-02-8]	0,2	0,5	-
7	Akrylamid [79-06-1]	0,1	-	-
8	Akrylan butylu [141-32-2]	11	30	-
9	Akrylan 2-etyloheksylu [103-11-7]	35	100	-
10	Akrylan etylu [140-88-5]	20	80	-
11	Akrylan metylu [96-33-3]	20	70	-
12	Akrylonitryl [107-13-1]	2	10	-
13	Aldryna ² - rel-(1R,4S,4aS,5S,8R,8aR)-1,2,3,4,10,10-heksachloro-1,4,4a,5,8,8a-heksahydro-1,4:5,8-dimetanonaftalen (aldrin) [309-00-2]	0,01	0,08	-
14	Alfa-cypermetyryna - aerozole, mieszanina izomerów (1S,3S)-3-(2,2-dichlorowinylo)-2,2-dimetylocyklopropanokarboksylan (R)-cyjano (3-fenoksyfenylo)metylu; (1R,3R)-3-(2,2-dichlorowinylo)-2,2-dimetylocyklopropanokarboksylan (S)-cyjano (3-fenoksyfenylo)metylu [67375-30-8]	1	-	-
15	Amidosiarczan(VI) amonu - pył całkowity [7773-06-0]	10	-	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
16	2-Aminoetanol (etanolamina) [141-43-5]	3	10	-
17	4-Aminofenol (p-aminofenol) - pyły [123-30-8]	5	-	-
18	N,N'-bis(2-aminoetylo)etylenodiamina (trójetylenoczteroamina) [112-24-3]	1	3	-
19	Amoniak [7664-41-7]	14	28	-
20	Anilina [62-53-3]	5	20	-
21	Antymon [7440-36-0] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Sb	0,5	1,5	-
22	Arsan (arsenowodor) [7784-42-1]	0,2	0,6	-
23	Arsen [7440-38-2] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na As	0,01	-	-
24	Asfalt naftowy - dymy [8052-42-4]	5	10	-
25	Atrazyna - 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazyna [1912-24-9]	5	-	-
26	Azotan(V)propylu (n-propylu azotan) [627-13-4]	30	100	-
27	Azydek sodu [26628-22-8]	0,1	0,3	-
28	Bar [7440-39-3] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Ba	0,5	1,5	-
29	Benzaldehyd (benzoesowy aldehyd) [100-52-7]	10	40	-
30	Benzen [71-43-2]	1,6	-	-
31	Benzenotiol [108-98-5]	2	-	-
32	Benzo[a]piren [50-32-8]	0,002	-	-
33	p-Benzochinon [106-51-4]	0,1	0,4	-
34	Benzydyna [92-87-5]	0	0	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
35	Benzyna: a) ekstrakcyjna ³ [8032-32-4] b) do lakierów [8030-30-6]	500 300	1.500 900	- -
36	Beryl [7440-41-7] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Be	0,001	0,003	-
37	Bezwodnik ftalowy - pary i aerozole [85-44-9]	1	2	-
38	Bezwodnik maleinowy [108-31-6]	0,5	1	-
39	Bezwodnik octowy [108-24-7]	10	-	20
40	Bicyklo[4.4.0]dekan (dekalina, dekahydronaftalen) [91-17-8]	100	300	-
41	Bifenył (dwufenył) [92-52-4]	1	2	-
42	Bifenylo-4-amina [92-67-1]	0,001	-	-
43	Brom [7726-95-6]	0,7	2	-
44	Bromfenwinfos - fosforan(V) 2-bromo-1-(2,4-dichlorofenylo)winyłu-dietylu [33399-00-7]	0,01	-	-
45	Bromochlorometan [74-97-5]	1.000	1.300	-
46	2-Bromo-2-chloro-1,1,1-trifluoroetan (halotan) [151-67-7]	40	100	-
47	Bromoetan (etylu bromek) [74-96-4]	50	100	-
48	Bromoform [75-25-2]	5	-	-
49	Bromometan (metylu bromek) [74-83-9]	5	40	-
50	Bromowódór [10035-10-6]	-	-	6,5
51	Buta-1,3-dien (butadien) [106-99-0]	10	40	-
52	Butan (n-butan) [106-97-8]	1.900	3.000	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
53	Butan-2-ol (sec-butyłowy alkohol) [78-92-2]	300	450	
54	Butan-1-ol (n-butyłowy alkohol) [71-36-3]	50	150	-
55	Butan-2-on (metyloetyloketon) [78-93-3]	200	850	-
56	Butano-1-tiol (n-butyłowy merkaptan) [109-79-5]	1	2	-
57	(E)-But-2-enal (krotonowy aldehyd) [4170-30-3]	6	12	-
58	1-Butoksy-2,3-epoksypropan [2426-08-6]	30	60	-
59	2-Butoksyetanol (butoksyetyłowy alkohol) [111-76-2]	98	200	-
60	Butyloamina [109-73-9]	-	-	10
61	4-tert-Butylotoluen (p-tert-butyłotoluen) [98-51-1]	30	-	-
62	Chlor [7782-50-5]	1,5	9	-
63	Chlorek amonu (amonowy chlorek) - pary i dymy [12125-02-9]	10	20	-
64	Chlorek chromylu [14977-61-8]	0,15	-	-
65	Chlorfenwinfos - fosforan(V) 2-chloro- 1-(2,4-dichlorofenyl)winyłu-dietylu [470-90-6]	0,01	0,1	-
66	Chloroacetaldehyd [107-20-0]	1	3	-
67	Chloroaceton [78-95-5]	-	-	4
68	2-Chloroanilina (o-chloroanilina) [95-51-2]	3	10	-
69	3-Chloroanilina (m-chloroanilina) [108-42-9]	3	10	-
70	4-Chloroanilina (p-chloroanilina) [106-47-8]	3	10	-
71	Chlorobenzen [108-90-7]	47	94	-
72	2-Chlorobuta-1,3-dien (chloropren, 2-chloro-1,3-butadien) [126-99-8]	2	16	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
73	Chlorodifluorometan (Freon 22) [75-45-6]	3.000	-	-
74	Chlorodinitrobenzen (dwunitrochlorobenzen) - mieszanina izomerów [25567-67-3]	1	3	-
75	1-Chloro-2,3-epoksypropan (epichlorohydryna) [106-89-8]	1	-	-
76	Chloroetan (etylu chlorek) [75-00-3]	200	1.600	-
77	2-Chloroetanol (chloroetylowy alkohol, chlorohydryna etylenowa) [107-07-3]	1	3	-
78	Chloroeten (winyłu chlorek) [75-01-4]	5	30	-
79	4-Chlorofenol (p-chlorofenol) [106-48-9]	1	3	-
80	Chloromekwatu chlorek [999-81-5]	15	-	-
81	Chloro(fenyl)metan (benzylu chlorek) [100-44-7]	3	-	5
82	Chloroform [67-66-3]	8	-	-
83	Chlorometan (metylu chlorek) [74-87-3]	20	160	-
84	Chloronitrobenzen (nitrochlorobenzen) -mieszanina izomerów [25167-93-5]	1	3	-
85	1-Chloro-1-nitropropan [600-25-9]	10	-	-
86	Chloropiryfos - tiofosforan(V) O,O-dietylu-O-3,5,6-trichloro-2-pirydyłu [2921-88-2]	0,2	0,6	-
87	4-Chlorostyren (p-chlorostyren) [2039-85-2]	50	400	-
88	2-Chlorotoluen (o-chlorotoluen) [95-49-8]	100	250	-
89	Chlorowodór [7647-01-0]	5	10	-
90	Chrom metaliczny [7440-47-3] i związki chromu(III)	0,5	-	-
91	Chromiany(VI) i dichromiany(VI) (chromiany)	0,1	0,3	-
92	Cyjanamid [420-04-2]	2	4	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
93	Cyjanamid wapnia [156-62-7]	1	-	-
94	Cyjanowodór i cyjanki - w przeliczeniu na CN Cyjanowodór [74-90-8] Cyjanek sodu [143-33-9] Cyjanek potasu [151-50-8] Cyjanek wapnia [592-01-8]	- - - -	- - - -	5 5 5 5
95	Cykloheksan [110-82-7]	300	1.000	-
96	Cykloheksanol [108-93-0]	10	-	-
97	Cykloheksanon [108-94-1]	40	80	-
98	Cykloheksen [110-83-8]	300	900	-
99	Cykloheksyloamina [108-91-8]	40	80	-
100	Cyklopenta-1,3-dien (cyklopentadien- 1,3) [542-92-7]	200	-	-
101	Cyna [7440-31-5] i jej związki nieorganiczne, z wyjątkiem stannanu (cyny wodorku) - w przeliczeniu na Sn - dymy i pyły	2	-	-
102	Cyrkon [7440-67-7] i jego związki - w przeliczeniu na Zr	5	10	-
103	2,4-D - kwas (2,4-dichlorofenoksy)octowy [94-75-7]	7	-	-
104	DDT - 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorofenylo)etan [50-29-3]	0,1	0,8	-
105	Dekaboran (14) [17702-41-9]	0,3	0,9	-
106	Dekasiarczek tetrafosforu (fosforu pięciosiarczek) [1314-80-3]	1	3	-
107	Dekatlenuk tetrafosforu (fosforu pięciotlenek) [1314-56-3]	1	3	-
108	Demeton (izomery: demeton O, demeton S) [8065-48-3]	0,1	-	-
109	Demeton-S metylowy - tiofosforan(V) S-(2-etylosulfanylo)etylu-O,O-dimetylu (metylodemeton) [8022-00-2]	0,1	0,8	-
110	Diazotan(V) glikolu etylenowego (nitroglikol) [628-96-6]	0,3	0,4	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
111	Dibenzo[a,h]antracen [53-70-3]	0,004	-	-
112	Dibenzo-1,4-tiazyna (fenotiazyna) [92-84-2]	4	-	-
113	Diboran (6) [19287-45-7]	0,1	0,2	-
114	1,2-Dibromoetan [106-93-4]	0,5	-	-
115	Dibromodifluorometan [75-61-6]	600	1.200	-
116	Dichlorek cynku (chlorek cynku) - dymy [7646-85-7]	1	2	-
117	Dichlorek disiarki (siarki chlorek) [10025-67-9]	5	15	-
118	Dichlorfos - fosforan(V) 2,2-dichlorowinyłu-dimetylu (DDVP) [62-73-7]	1	3	-
119	1,2-Dichlorobenzen⁴ (dwuchlorobenzen -izomer orto) [95-50-1]	90	180	-
120	1,4-Dichlorobenzen⁵ (dwuchlorobenzen -izomer para) [106-46-7]	90	180	-
121	Dichlorodifluorometan (Freon 12) [75-71-8]	4.000	6.200	-
122	1,1-Dichloroetan [75-34-3]	400	-	-
123	1,2-Dichloroetan [107-06-2]	50	-	-
124	Dichloroeten⁶ (dwuchloroetylen) -mieszanina izomerów [25323-30-2]	50	80	-
125	Dichlorofluorometan (Freon 21) [75-43-4]	40	200	-
126	Dichlorometan [75-09-2]	20	50	-
127	2,2'-Dichloro-4,4'-metylenodianilina (MOCA) [101-14-4]	0,02	-	-
128	1,1-Dichloro-1-nitroetan (dwuchloronitroetan) [594-72-9]	30	60	-
129	1,2-Dichloropropan (dwuchloropropan) [78-87-5]	50	400	-
130	1,2-Dichloro-1,1,2,2-tetrafluoroetan (Freon 114, dwuchloroczwierofluoroetan) [76-14-2]	5.000	8.750	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej		
		ND	NDSCh	NDSP
1	2	3	4	5
131	(1,2-Dichlorowinylo)benzen (dwuchlorostyren) [6607-45-0]	50	150	-
132	Dieldryna ⁷ - rel-(1R,4S,4aS,5R,6R,7S,8S,8aR)-1,2,3,4,10,10-heksachloro- 1,4,4a,5,6,7,8,8a-oktahydro-6,7-epoksy-1,4:5,8- dimetanonaftalen (dieldrin) [60-57-1]	0,01	0,08	-
133	Dietyloamina [109-89-7]	30	75	-
134	2-(Dietyloamino)etanol (2-dwuetyloaminoetylowy alkohol) [100-37-8]	50	-	-
135	Dietylobenzen - mieszanina izomerów [25340-17-4]	100	400	-
136	Dikwatu dibromek - dibromek 1,1'-etyleno-2,2'- dipirydylowy - pyły [85-00-7]	0,1	0,3	-
137	Diizocyjanian heksano-1,6-diylu (sześciometylenodwizocyjanian) [822-06-0]	0,05	0,15	-
138	Diizocyjanian tolueno-2,4-diylu ⁸ (toluilenodwizocyjanian) [584-84-9]	0,035	0,070	-
139	Diizocyjanian tolueno-2,6-diylu ⁹ [91-08-7]	0,035	0,070	-
140	Dimetoat - ditiofosforan(V) S-metylokarbamioilometylu-O,O- dimetylu [60-51-5]	0,2	0,6	-
141	Dimetoksymetan (metylal) [109-87-5]	1.000	3.500	-
142	N,N-Dimetyloacetamid [127-19-5]	35	70	-
143	Dimetyloamina [124-40-3]	3	9	-
144	Dimetyloanilina (ksylidyna) - mieszanina izomerów: 2,3-; 2,4-; 2,5-; 2,6-; 3,4-; 3,5- [1300-73-8]	10	-	-
145	N,N-Dimetyloanilina (dwumetyloanilina, N- dwumetyloanilina) [121-69-7]	12	40	-
146	N,N-Dimetyloformamid [68-12-2]	10	-	-
147	2,6-Dimetyloheptan-4-on (dwuizobutylowy keton) [108-83-8]	150	300	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
148	1,1-Dimetylohydrazyna [57-14-7]	0,1	-	-
149	Dinitrobenzen - mieszanina izomerów [25154-54-5]	1	3	-
150	Dinitrofenol - mieszanina izomerów [25550-58-7]	0,5	-	-
151	Dinitrotoluen - mieszanina izomerów [25321-14-6]	1	5	-
152	Dioksan (dwutlenek dwuetylenu) [123-91-1]	10	80	-
153	1,3-Dioksolan [646-06-0]	10	50	-
154	Disiarczyk węgla [75-15-0]	18	30	-
155	Disulfid allilowo-propylowy [2179-59-1]	12	18	-
156	Ditlenek chloru [10049-04-4]	0,3	0,9	-
157	Ditlenek siarki [7446-09-5]	2	5	-
158	Ditlenek węgla ¹⁰ [124-38-9]	9.000	27.000	-
159	Endosulfan - (3-tlenek-6,7,8,9,10,10-heksachloro-1,5,5a,6,9,9a-heksahydro-6,9-metano-2,3,4-benzodioxatiepiny) [115-29-7]	0,1	0,3	-
160	Endryna - rel-(1R,4S,4aS,5S,6S,7R,8R,8aR) 1,2,3,4,10,10-heksachloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-oktahydro-6,7-epoksy-1,4:5,8-dimetanonafalen (endrin) [72-20-8]	0,01	0,08	-
161	Epoksyetan (etylenu tlenek) [75-21-8]	1	3	-
162	1,2-Epoksy-3-fenoksypropan (fenyloglicydowy eter) [122-60-1]	0,6	3	-
163	1,2-Epoksy-4-(epoksyetylo) cykloheksan [106-87-6]	60	-	-
164	1,2-Epoksy-3-izopropoksypropan [4016-14-2]	240	360	-
165	2,3-Epoksypropanol [556-52-5]	6	-	-
166	Etanodinitryl [460-19-5]	8	20	-
167	Etanol (alkohol etylowy) [64-17-5]	1.900	-	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
168	Etanotiol (etylowy merkaptan) [75-08-1]	1	2	-
169	Eter bis(2-chloroetylowy) [111-44-4]	10	30	-
170	Eter bis(2,3-epoksypropylowy) [2238-07-5]	0,05	-	-
171	Eter dietylowy [60-29-7]	300	600	-
172	Eter difenylowy [101-84-8]	7	14	-
173	Eter dimetylowy [115-10-6]	1.000	-	-
174	Eter diizopropylowy (izopropylowy eter) [108-20-3]	1.000	1.300	-
175	4'-Etoksyacetanilid (fenacetyna) - pyły [62-44-2]	5	-	-
176	2-Etoksyetanol (etoksyetylowy alkohol) [110-80-5]	20	80	-
177	Etylenodiamina [107-15-3]	20	50	-
178	Etyloamina [75-04-7]	5	15	-
179	Etylobenzen [100-41-4]	100	350	-
180	N-Etylomorfolina [100-74-3]	23	46	-
181	Etylotoluen - mieszanina izomerów [25550-14-5]	100	-	-
182	Fenitroton - tiofosforan(V) O-3-metylo-4-nitrofenylu-O,O-dimetylu [122-14-5]	0,02	0,1	-
183	Fenol [108-95-2]	7,8	-	-
184	Fention - tiofosforan(V) O-3-metylo-4-(metylosulfanylo)fenylu-O,O-dimetylu [55-38-9]	0,2	-	-
185	1,4-Fenilenodiamina (p-fenylendwuamina) [106-50-3]	0,1	0,3	-
186	Fenylohydrazyna [100-63-0]	20	-	-
187	Fenylometanol [100-51-6]	240	-	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
188	Fenylo(2-naftylo)amina (N-fenylo-2-naftyloamina) [135-88-6]	0,02	-	-
189	2-Fenylopropen [98-83-9]	240	480	-
190	Fluor [7782-41-4]	0,05	0,4	-
191	Fluorek boru [7637-07-2]	-	-	3
192	Fluorki - jako HF [16984-48-8]	1	3	-
193	Fluorooctan sodu [62-74-8]	0,05	0,15	-
194	Fluorowodór [7664-39-3]	0,5	2	-
195	Fonofos - etyloдитiofosfonian O-etylu-S-fenyłu [944-22-9]	0,1	-	-
196	Formaldehyd [50-00-0]	0,5	1	-
197	Fosfan (fosforowodór) [7803-51-2]	0,1	0,8	-
198	Fosforan(V) tris(2-tolilu) (trójkrezylu fosforan) [78-30-8]	0,1	0,3	-
199	Fosgen [75-44-5]	0,08	0,16	-
200	Ftalan dibutyłu [84-74-2]	5	10	-
201	Ftalan dietylu [84-66-2]	5	15	-
202	Ftalan dimetyłu [131-11-3]	5	10	-
203	Ftalan bis(2-etyloheksyłu) (dwu-2-etyloheksyłu ftalan) [117-81-7]	1	5	-
204	2-Furaldehyd (furfurol) [98-01-1]	10	40	-
205	2-Furylometanol [98-00-0]	30	60	-
206	Glicerol - aerozole [56-81-5]	10	-	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
207	Glifosat [1071-83-6]	10	-	-
208	Glikol etylenowy [107-21-1]	15	50	-
209	Glutaraldehyd (glutarowy aldehyd) [111-30-8]	0,4	0,6	-
210	Hafn [7440-58-6] i jego związki - w przeliczeniu na Hf	0,5	-	-
211	Heksachlorobenzen [118-74-1]	0,5	-	-
212	1,2,3,4,5,6-Heksachlorocykloheksan ¹¹ [608-73-1]	0,05	0,4	-
213	Heksachloroetan [67-72-1]	10	30	-
214	Heksafluorek siarki [2551-62-4]	6.000	-	-
215	Heksametylotriamid kwasu fosforowego(V) [680-31-9]	0,05	-	-
216	Heksan (n-heksan) [110-54-3]	100	400	-
217	Heksanu izomery acykliczne nasycone, z wyjątkiem heksanu [73513-42-5]	400	3.200	-
218	Heksano-6-laktam (kaprolaktam, cykloheksanoizooksym) [105-60-2]	5	15	-
219	Heksan-2-on (metylo-n-butyloketon) [591-78-6]	10	50	-
220	Heptan (n-heptan) [142-82-5]	1.200	2.000	-
221	Heptan-2-on [110-43-0]	238	475	-
222	Heptan-3-on [106-35-4]	95	-	-
223	Heptan-4-on [123-19-3]	230	-	-
224	10-Hydrat heptaoksotetraboranu sodu (sodowy czteroboran dziesięciowodny, boraks) - pyły [1303-96-4]	0,5	2	-
225	Hydrazyna [302-01-2]	0,05	0,1	-
226	Hydrochinon (p-dwuhydroksybenzen) [123-31-9]	2	4	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
227	4-Hydroksy-4-metylopentan-2-on (alkohol diacetonowy) [123-42-2]	240	-	-
228	2,2'-Iminobis(etyloamina) [111-40-0]	4	12	-
229	Itr [7440-65-5] i jego związki - w przeliczeniu na Y	1	-	-
230	Izobutyroaldehyd (aldehyd izomasłowy) [78-84-2]	100	-	-
231	Izopren [78-79-5]	100	300	-
232	Izopropylamina [75-31-0]	12	24	-
233	2-Izopropyl-4,6-dinitrofenol (dwunitroizopropylfenol, DNPP) [118-95-6]	0,05	0,15	-
234	Jod [7553-56-2]	1	-	-
235	Jodometan (metylu jodek) [74-88-4]	10	30	-
236	Kadm [7440-43-9] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Cd - pyły i dymy	0,01	-	-
237	Kamfora syntetyczna - bornan-2-on [76-22-2]	12	18	-
238	Kaptan - N-(trichlorometylosulfanylo) cykloheks-4-eno-1,2-dikarboksymid [133-06-2]	5	-	-
239	Karbaryl - metylokarbamian 1-naftyłu [63-25-22]	1	8	-
240	Karbendazym - 1H-benzimidazol-2-ilorbamiian metyłu [10605-21-7]	10	-	-
241	Karbofuran - metylokarbamian 2,2-dimetylo-2,3-dihydrobenzo[b]furan-7-ylu [1563-66-2]	0,1	-	-
242	Keten (etenon) [463-51-4]	0,5	1,5	-
243	Kobalt metaliczny [7440-48-4] - dymy i pyły	0,05	0,2	-
244	Krezol - mieszanina izomerów [1319-77-3]	5	15	-
245	Ksylen - mieszanina izomerów (1,2-, 1,3- 1,4-) [95-47-6; 108-38-3; 106-42-3; 1330-20-7]	100	350	-
246	Kumen (izopropylbenzen) [98-82-8]	100	250	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
247	Kwas adypinowy - pyły [124-04-9]	5	10	-
248	Kwas akrylowy [79-10-7]	20	50	-
249	Kwas azotowy(V) (azotowy kwas) [7697-37-2]	5	10	-
250	Kwas chlorooctowy [79-11-8]	2	4	-
251	Kwas chlorowy(VII) (nadchlorowy kwas) [7601-90-3]	1	3	-
252	Kwas 2,2-dichloropropionowy i jego sól sodowa [75-99-0]	6	12	-
253	Kwas fosforowy(V) [7664-38-2]	1	2	-
254	Kwas mrówkowy [64-18-6]	5	15	-
255	Kwas octowy [64-19-7]	15	30	-
256	Kwas pikrynowy [88-89-1]	0,1	0,3	-
257	Kwas propionowy [79-09-4]	30	45	-
258	Kwas siarkowy(VI) [7664-93-9]	1	3	-
259	Kwas szczawiowy [144-62-7]	1	2	-
260	Kwas 2-tioglikolowy [68-11-1]	4	8	-
261	Malation - ditiofosforan(V) S-1,2-bis(etoksykarbonylo)etylu-O,O-dimetylu [121-75-5]	1	10	-
262	Mangan [7439-96-5] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Mn	0,3	-	-
263	MCPA - kwas (4-chloro-2-metylofenoksy) octowy [94-74-6]	1	5	-
264	Metakrylan butylu [97-88-1]	100	300	-
265	Metakrylan metylu [80-62-6]	50	400	-
266	Metanol (metylowy alkohol) [67-56-1]	100	300	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
267	Metanotiol (metylowy merkaptan) [74-93-1]	1	2	-
268	2-Metoksyanilina (o-anizydyna, o-metoksyanilina) [90-04-0]	0,5	1	-
269	4-Metoksyanilina (p-anizydyna, p-metoksyanilina) [104-94-9]	0,5	1	-
270	Metoksychlor - pyły [72-43-5]	10	-	-
271	2-Metoksyetanol (metoksyetylowy alkohol) [109-86-4]	15	60	-
272	(2-Metoksymetyloetoksy)propanol [34590-94-8]	240	480	-
273	1-Metoksypropan-2-ol [107-98-2]	180	360	-
274	4,4'-Metylenobis(fenyloizocyjanian) (metyleno-bis-fenyloizocyjanian) [101-68-8]	0,05	-	0,2
275	Metyloamina [74-89-5]	5	15	-
276	N-Metyloanilina [100-61-8]	2	-	-
277	3-Metylobutan-1-ol [123-51-3]	200	400	-
278	Metylocykloheksan [108-87-2]	1.600	3.000	-
279	Metylocykloheksanol - mieszanina izomerów [25639-42-3]	70	-	-
280	2-Metylocykloheksanon [583-60-8]	50	340	-
281	2-Metylo-4,6-dinitrofenol (dwunitro-o-krezol, DNOC) [534-52-1]	0,05	0,4	-
282	5-Metyloheptan-3-on [541-85-5]	50	100	-
283	5-Metyloheksan-2-on [110-12-3]	95	-	-
284	Metylohydrazyna [60-34-4]	0,02	0,1	-
285	N-Metylomorfolina [109-02-4]	15	30	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
286	1-Metylnaftalen [90-12-0]	30	-	-
287	2-Metylopentano-2,4-diol (glikol heksylenu) [107-41-5]	-	-	120
288	4-Metylopentano-2-ol (izobutylometrylokarbinol) [108-11-2]	100	160	-
289	4-Metylopentano-2-on (metyloizobutyloketon, hekson) [108-10-1]	83	200	-
290	4-Metylopentano-3-en-2-on (mezytylu tlenek) [141-79-7]	20	100	-
291	1-Metylo-2-pirolidon [872-50-4]	120	240	-
292	2-Metylopropano-1-ol (izobutyloowy alkohol) [78-83-1]	100	200	-
293	2-Metylopropano-2-ol (tert-butyloowy alkohol) [75-65-0]	300	450	-
294	Miedź [7440-50-8] i jej związki - w przeliczeniu na Cu: a) dymy tlenków i sole rozpuszczalne b) pyły tlenków i sole nierozpuszczalne	0,1 1	0,3 2	- -
295	Molibden [7439-98-7] i jego związki - w przeliczeniu na Mo	4	10	-
296	Morfolina (czterowodoro-1,4-oksazyna) [110-91-8]	70	100	-
297	Mrówczan etylu [109-94-4]	250	500	-
298	Nadtlenek dibenzoilowy (benzoilu nadtlenuk) [94-36-0]	5	10	-
299	Nadtlenek wodoru [7722-84-1]	1,5	4	-
300	Nafta [8008-20-6]	100	300	-
301	Naftalen [91-20-3]	20	75	-
302	Naftalenu pochodne chlorowane [-]	0,5	1,5	-
303	1-Nafityloamina (a-naftyloamina) [134-32-7]	0	0	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
304	2-Naftyloamina (b-naftyloamina) [91-59-8]	0	0	-
305	Nikiel [7440-02-0] i jego związki, z wyjątkiem tetrakarbonylku niklu (niklu karbonylku) - w przeliczeniu na Ni	0,25	-	-
306	Nikotyna [54-11-5]	0,5	1,5	-
307	2-Nitroanilina (o-nitroanilina) [88-74-4]	3	10	-
308	3-Nitroanilina (m-nitroanilina) [99-09-2]	3	10	-
309	4-Nitroanilina (p-nitroanilina) [100-01-6]	3	10	-
310	Nitrobenzen [98-95-3]	3	10	-
311	Nitroetan [79-24-3]	30	240	-
312	Nitrometan [75-52-5]	30	240	-
313	Nitropropan - mieszanina izomerów [25322-01-4]	30	70	-
314	3-Nitrotoluen ¹² [99-08-1]	3	9	-
315	4-Nitrotoluen ¹³ [99-99-0]	3	9	-
316	Octan 2-butoksyetylu [112-07-2]	100	300	-
317	Octan butylu (n-butylu octan) [123-86-4]	200	950	-
318	Octan sec-butylu [105-46-4]	900	900	-
319	Octan tert-butylu [540-88-5]	900	900	-
320	Octan 1,3-dimetylobutylu [108-84-9]	300	-	-
321	Octan 2-etoksyetylu [111-15-9]	20	-	-
322	Octan etylu [141-78-6]	200	600	-
323	Octan izobutylu [110-19-0]	200	400	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
324	Octan izopentylu [123-92-2]	250	500	-
325	Octan izopropylu [108-21-4]	600	1.000	-
326	Octan 2-metoksyetylu (metoksyetylu octan) [110-49-6]	25	100	-
327	Octan 2-metoksy-1-metyloetylu [108-65-6]	260	520	-
328	Octan 2-metoksypropylu [70657-70-4]	100	200	-
329	Octan metylu [79-20-9]	250	600	-
330	Octan pentan-2-ylu [626-38-0]	250	500	-
331	Octan pentan-3-ylu [620-11-1]	250	500	-
332	Octan pentylu (octan n-amylu) [628-63-7]	250	500	-
333	Octan tert-pentylu [625-16-1]	250	500	-
334	Octan propylu [109-60-4]	200	400	-
335	Octan winylu [108-05-4]	10	30	-
336	2,2'-Oksydietanol (glikol dwuetylenowy) - aerozol [111-46-6]	10	-	-
337	Oktan (n-oktan) [111-65-9]	1.000	1.800	-
338	Oleje mineralne - (faza ciekła aerozolu) [-]	5	10	-
339	Ołów [7439-92-1] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Pb	0,05	-	-
340	Ortokrzemian tetraetylu (etylu krzemian) [78-10-4]	80	250	-
341	Ozon [10028-15-6]	0,15	-	-
342	Paration metylowy - tiofosforan(V)O,O-dimetylu-O-4-nitrofenylu (metyloparation) [298-00-0]	0,1	0,6	-
343	Pentachlorek fosforu [10026-13-8]	0,7	1,4	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
344	Pentachlorofenol [87-86-5]	0,5	1,5	-
345	Pentafluorek bromu [7789-30-2]	0,5	1	-
346	Pentan (n-pentan) [109-66-0]	1.800	2.300	-
347	Pentan-1-ol ¹⁴ (alkohol amyłowy) [71-41-0]	100	450	-
348	Pentan-2-on (metylopropyloketon, pentanon) [107-87-9]	100	800	-
349	Pentatlenek wanadu [1314-62-1]: a) dymy b) pyły	0,05 0,05	0,1 0,5	- -
350	Peroksodisiarcczan(VI) potasu - pyły [7727-21-1]	0,1	-	-
351	Piperazyna [110-85-0]	0,1	0,3	-
352	2-Pirydyloamina (2-aminopirydyna) [504-29-0]	2	-	-
353	Pirydyna [110-86-1]	5	30	-
354	Platyna metaliczna [7440-06-4]	1	-	-
355	Polichlorowane bifenyly (dwufenyly pochodne chlorowane)	1	-	-
356	Propan [74-98-6]	1.800	-	-
357	Propan-1-ol (propylowy alkohol) [71-23-8]	200	600	-
358	Propan-2-ol (izopropylowy alkohol) [67-63-0]	900	1.200	-
359	Propano-3-lakton (b-propiolakton) [57-57-8]	1	-	-
360	Prop-2-en-1-ol (alilowy alkohol) [107-18-6]	2	10	-
361	Propoksur (metylokarbamian 2-izopropoksyfenylu) [114-26-1]	0,5	2	-
362	Propyn (metyloacetylen) [74-99-7]	1.500	2.000	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
363	Prop-2-yn-1-ol [107-19-7]	3	-	-
364	Pyretryny [8003-34-7]	5	-	-
365	Rezorcynol (rezorcyna) [108-46-3]	45	90	-
366	Rtęć [7439-97-6] i jej związki - w przeliczeniu na Hg: a) organiczne b) nieorganiczne c) pary rtęci	0,01 0,05 0,025	0,03 0,15 0,2	- - -
367	Selan (selenowodór) - w przeliczeniu na Se [7783-07-5]	0,05	0,1	-
368	Selen [7782-49-2] i jego związki, z wyjątkiem selanu - w przeliczeniu na Se	0,1	0,3	-
369	Siarczan(VI) dimetylu (dwumetylowy siarczan) [77-78-1]	0,5	1	-
370	Siarkowodór [7783-06-4]	10	20	-
371	Srebro - dymy i pyły [7440-22-4]	0,05	-	-
372	Srebra związki nierozpuszczalne - w przeliczeniu na Ag	0,05	-	-
373	Srebra związki rozpuszczalne - w przeliczeniu na Ag	0,01	-	-
374	Stiban (antymonowodór) [7803-52-3]	0,5	1,5	-
375	Strychnina [57-24-9]	0,15	-	-
376	Styren [100-42-5]	50	200	-
377	Sulfotep - ditiopirofosforan O,O,O,O-tetraetylu [3689-24-5]	0,1	-	-
378	Tal [7440-28-0] i jego związki - w przeliczeniu na Tl	0,1	0,3	-
379	Tantal [7440-25-7]	5	-	-
380	Tellur [13494-80-9] i jego związki - w przeliczeniu na Te	0,01	0,03	-
381	Terpentyna [8006-64-2]	300	840	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
382	1,3,5,7-Tetraazaadamantan (sześciometylenoczteroamina) [100-97-0]	4	-	-
383	1,1,2,2-Tetrabromoetan [79-27-6]	4	-	-
384	Tetrachlorek węgla [56-23-5]	20	100	-
385	1,1,2,2-Tetrachloroetan [79-34-5]	5	35	-
386	Tetrachloroeten (czterochloroetylen, perchloroetylen) [127-18-4]	60	480	-
387	Tetraetyloplumban (ołowiu czteroetylek) [78-00-2]	0,05	0,1	-
388	Tetrafluorek siarki [7783-60-0]	0,5	1	-
389	Tetrafosfor (fosfor żółty) [7723-14-0]	0,03	0,24	-
390	Tetrahydrofuran [109-99-9]	150	300	-
391	1,2,3,4-Tetrahydronaftalen (tetralina) [119-64-2]	100	300	-
392	Tetranitrometan [509-14-8]	0,04	-	-
393	Tetratlenek osmu - w przeliczeniu na Os [20816-12-0]	0,002	0,006	-
394	Tiuram - disulfid tetrametylotiuramu [137-26-8]	0,5	2	-
395	Tlenek cynku - w przeliczeniu na Zn - dymy [1314-13-2]	5	10	-
396	Tlenek magnezu: a) dymy b) pyły [1309-48-4]	5 10	- -	- -
397	Tlenek wapnia - pyły [1305-78-8]	2	6	-
398	Tlenek węgla [630-08-0]	30	180	-
399	Tlenki azotu [10102-43-9, 10102-44-0, 63907-41-5]	5	10	-
400	Tlenki żelaza - w przeliczeniu na Fe - dymy [1309-37-1]	5	10	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
401	2-Toliloamina (o-toluidyna) [95-53-4]	3	9	-
402	Toluen [108-88-3]	100	350	-
403	Tolueno-2,4-diamina (toluenodwuamina) [95-80-7]	0,04	0,1	-
404	1,3,5-Triazinano-2,4,6-trion 1,3,5-triazyno-2,4,6-triol (cyjanurowy kwas) - pyły [108-80-5]	10	-	-
405	Triazotan(V) glicerolu (nitrogliceryna) [55-63-0]	0,5	1	-
406	Tribromek boru [10294-33-4]	-	-	10
407	Trichlorek fosforu [7719-12-2]	1	2	-
408	Trichlorfon - 2,2,2-trichloro-1-hydroksyetylofosfonian dimetylu [52-68-6]	0,5	2	-
409	Trichlorobenzen - mieszanina izomerów (1,2,3-, 1,2,4- i 1,3,5-) [87-61-6; 120-82-1; 108-70-3]	15	30	-
410	1,1,1-Trichloroetan [71-55-6]	300	600	-
411	1,1,2-Trichloroetan [79-00-5]	45	100	-
412	Trichloroeten (trójchloroetylen) [79-01-6]	50	400	-
413	Trichlorofluorometan (Freon 11, fluorotrójchlorometan) [75-69-4]	-	-	5.600
414	Trichloronaftalen - mieszanina izomerów [1321-65-9]	5	-	-
415	Trichloronitrometan (chloropikryna) [76-06-2]	0,5	1,5	-
416	2,4,6-Trichloro-1,3,5-triazyna (cyjanurowy chlorek) - pary i aerozole [108-77-0]	0,05	0,1	-
417	Trietyloamina [121-44-8]	3	9	-
418	Trimetyloamina [75-50-3]	12	24	-
419	Trimetylobenzen - mieszanina izomerów (1,2,3-, 1,2,4- i 1,3,5-) [526-73-8; 95-63-6; 108-67-8; 25551-13-7]	100	170	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
420	2,5,5-Trimetylocykloheks-2-en-1-on (izoforon) [78-59-1]	5	10	-
421	2,4,6-Trinitrotoluen (trójnitrotoluen, TNT) [118-96-7]	1	3	-
422	1,3,5-Trinitro-1,3,5-triazinan (heksogen, cyklotrójmetylenotrójnitroamina) [121-82-4]	1	3	-
423	1,3,5-Trioksan [110-88-3]	15	75	-
424	Tritlenek diboru (borowy tlenek) - pyły [1303-86-2]	10	-	-
425	Tritlenek glinu (glinu tlenek) [1344-28-1]	2	16	-
426	Tritlenek siarki [7446-11-9]	1	3	-
427	Tytan [7440-32-6] i jego związki - w przeliczeniu na Ti	10	30	-
428	Uran [7440-61-1] i jego związki - w przeliczeniu na U: a) związki nierozpuszczalne b) związki rozpuszczalne	0,075 0,015	0,6 0,12	- -
429	Węglan wapnia - pyły ¹⁵ [471-34-1]	10	-	-
430	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) - jako suma iloczynów stężeń i współczynników rakotwórczości 9 rakotwórczych WWA ¹⁶ [-]	0,002	-	-
431	4-Winylocykloheksen [100-40-3]	10	-	-
432	Winylotoluen - mieszanina izomerów [25013-15-4]	100	300	-
433	Wodorek litu [7580-67-8]	0,025	-	-
434	Wodorotlenek potasu [1310-58-3]	0,5	1	-
435	Wodorotlenek sodu [1310-73-2]	0,5	1	-
436	Wodorotlenek wapnia [1305-62-0]	2	-	-
437	Wolfram - dymy i pyły [7440-33-7]	5	-	-

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany robocze		
		ND	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
438	Wolframu związki nierozpuszczalne - w przeliczeniu na W	5	-	-
439	Wolframu związki rozpuszczalne - w przeliczeniu na W	1	-	-
440	Zieleń kwasowa V (1-[4-(dietyloamino) fenyl][4-(dietyloimino)cykloheksa-2,5-dien-1-ylideno]metylo-6-sulfonianonaftaleno-3-sulfonian sodu) [12768-78-4]	10	-	-
441	Żelazowanad - pyły [12604-58-9]	1	3	-

¹ CAS (Chemical Abstracts Service Registry Number) jest oznaczeniem numerycznym substancji pozwalającym jednoznacznie zidentyfikować substancję chemiczną.

² Czysta substancja ma nazwę zwyczajową HHDN, a produkt zawierający 85% HHDN nosi nazwę aldryna.

³ Obowiązuje równoległe oznaczanie stężeń benzenu w powietrzu.

⁴ NDS dotyczy również mieszaniny izomerów: 1,2- i 1,4-dichlorobenzenu.

⁵ Patrz przypis 4.

⁶ NDSch dotyczy 1,1-dichloroetenu.

⁷ Czysta substancja ma nazwę zwyczajową HEOD, a produkt zawierający 85% HEOD nosi nazwę dieldryna.

⁸ NDS dotyczy również mieszaniny izomerów diizocyjanianów tolueno-2,4-diyli i tolueno-2,6-diyli [26471-62-5].

⁹ Patrz przypis 8.

¹⁰ NDS i NDSch nie dotyczy środowiska pracy w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych.

¹¹ Możliwych jest 5 stereoisomerów: a,b,g,s,e. Pestycyd będący ich mieszaniną wg Polskiej Normy nazywa się zwyczajowo HCH, izomery - gamma-HCH, a produkt zawierający minimum 99% gamma-HCH nosi nazwę zwyczajową lindan.

¹² NDS dotyczy również mieszaniny izomerów: 3- i 4-nitrotoluenu.

¹³ Patrz przypis 12.

¹⁴ NDS dotyczy również 3-metylobutan-1-olu (alkoholu izoamylowego) [123-51-3] oraz pozostałych izomerycznych alkoholi.

¹⁵ Pył całkowity zawierający wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2%.

¹⁶ Wartości współczynników rakotwórczości (k) wynoszą: dla dibenzo[a,h]antracenu - 5, benzo[a]pirenu - 1, benzo[a]antracenu - 0,1, benzo[b]fluoroantenu - 0,1, benzo[k]fluoroantenu - 0,1, indeno[1,2,3-c,d]pirenu - 0,1, antracenu - 0,01, benzo[g,h,i]perylenu - 0,01 i chryzenu - 0,01.

UWAGI

- Jeżeli NDS dotyczy mieszaniny izomerów, to w przypadku występowania w środowisku pracy jednego z nich, należy stosować tę samą wartość NDS (podany numer CAS dotyczy mieszaniny).
- Definicje pyłów, dymów i aerozoli są określone w Polskich Normach.

B. Pyły

Lp.	Nazwa i nr CAS czynnika szkodliwego dla zdrowia	Najwyższe dopuszczalne stężenie	
		mg/m ³	włókien w cm ³
1	2	3	4
1	Pyły zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę powyżej 50% [14808-60-7], [14464-46-1], [15468-32-3] a) pył całkowity ¹ b) pył respirabilny ²	2 0,3	- -
2	Pyły zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę od 2% do 50% [14808-60-7], [14464-46-1], [15468-32-3] a) pył całkowity ¹ b) pył respirabilny ²	4 1	- -
3	Pyły zawierające azbest: a) pyły zawierające azbest chryzotylowy oraz pyły zawierające azbest chryzotylowy i inne minerały włókniste oraz pyły zawierające inne minerały włókniste, z wyjątkiem krokidolitu, np. antygoryt włóknisty [1332-21-4] - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³ b) pyły zawierające krokidolit: [12001-28-4] - pył całkowity ¹ włókna respirabilne ³	1 - 0,5 -	- 0,2 - 0,2
4	Pyły grafitu [7782-42-5], [7440-44-0] a) pyły grafitu naturalnego: - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² b) pyły grafitu syntetycznego: - pył całkowity ¹	4 1 6	- - -
5	Inne nietrujące pyły przemysłowe - w tym zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę poniżej 2% [-] - pył całkowity ¹	10	-
6	Pyły organiczne pochodzenia zwierzęcego i roślinnego: [-] a) zawierające 10% lub więcej wolnej krzemionki: - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² b) zawierające poniżej 10% wolnej krzemionki: - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ²	2 1 4 2	- - - -
7	Pyły talku i talku zawierającego włókna mineralne (w tym azbest): [14807-96-6] a) talk niezawierający włókien mineralnych (w tym azbestu) - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² b) talk zawierający włókna mineralne (w tym azbest): - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³	4 1 1 -	- - - 0,5

Lp.	Nazwa i nr CAS czynnika szkodliwego dla zdrowia	Najwyższe dopuszczalne stężenie	
		mg/m ³	włókien w cm ³
1	2	3	4
8	Pyły sztucznych włókien mineralnych: [-] a) pyły sztucznych włókien mineralnych, z wyjątkiem włókien ceramicznych - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³ b) pyły włókien ceramicznych - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³ c) pyły włókien ceramicznych w mieszaninie z innymi sztucznymi włóknami mineralnymi - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³	2,0 - 1,0 - 1,0 -	- 1,0 - 0,5 - 0,5
9	Pyły cementów portlandzkiego i hutniczego: [65997-15-1] - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ²	6 2	- -
10	Pyły apatytów i fosforytów zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% [-] - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² Pyły apatytów i fosforytów zawierające wolną krystaliczną krzemionkę powyżej 2% - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ²	6 2 4 1	- - - -
11	Pyły sadzy technicznej ⁴ [1333-86-4] - pył całkowity ¹	4	-
12	Pyły węgla kamiennego i brunatnego: [-] a) zawierające wolną krystaliczną krzemionkę powyżej 50% - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² b) zawierające wolną krystaliczną krzemionkę powyżej 10% do 50% - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² c) zawierające wolną krystaliczną krzemionkę od 2% do 10% - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² d) zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% - pył całkowity ¹	1 0,3 2 1 4 2 10	- - - - - -
13	Pyły drewna: [-] a) pyły drewna, z wyjątkiem pyłów drewna twardego, takiego jak buk i dąb - pył całkowity ¹ b) pyły drewna twardego, takiego jak buk i dąb - pył całkowity ¹ c) pyły drewna mieszane zawierające pył drewna twardego, takiego jak buk i dąb - pył całkowity ¹	4 2 2	- - -

Lp.	Nazwa i nr CAS czynnika szkodliwego dla zdrowia	Najwyższe dopuszczalne stężenie	
		mg/m ³	włókien w cm ³
1	2	3	4
14	Pyły krzemionek bezpostaciowych i syntetycznych a) ziemia okrzemkowa (diatomit) niekalcynowana [61790-53-2] - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² b) ziemia okrzemkowa (diatomit) kalcynowana ⁵ [68855-54-9] - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² c) krzemionka bezpostaciowa syntetyczna (strącona i żel) [112926-00-8] - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² d) krzemionka stopiona (szkło kwarcowe) [60676-86-0] - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ²	 10 2 2 1 10 2 2 1	 - - - - - - - -
15	Pyły węgla krzemu niewłóknistego o zawartości wolnej krystalicznej krzemionki poniżej 2% [409-20-2] - pył całkowity ¹	10	-
16	Pyły gipsu zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i niezawierające azbestu [7778-18-9] - pył całkowity ¹	10	-
17	Pyły dolomitu zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i niezawierające azbestu [-] - pył całkowity ¹	10	-
18	Pyły kaolinu zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i niezawierające azbestu [1332-58-7] - pył całkowity ¹	10	-
19	Pyły ditlenku tytanu zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i niezawierające azbestu [13463-67-7] - pył całkowity ¹	10	-

¹ Pył całkowity - zbiór wszystkich cząstek otoczonych powietrzem w określonej objętości powietrza.

² Pył respirabilny - zbiór cząstek przechodzących przez selektor wstępny o charakterystyce przepuszczalności według wymiarów cząstek opisanej logarytmiczno-normalną funkcją prawdopodobieństwa ze średnią wartością średnicy aerodynamicznej $3,5 \pm 0,3$ mm i z geometrycznym odchyleniem standardowym $1,5 \pm 0,1$.

³ Włókna respirabilne - włókna o długości powyżej 5 mm o maksymalnej średnicy poniżej 3 mm i o stosunku długości do średnicy > 3 .

⁴ Dotyczy sadzy technicznej niezawierającej więcej benzo[a]pirenu niż 35 mg w 1 kg sadzy.

⁵ Poddana obróbce termicznej powyżej 800°C.

ZAŁĄCZNIK Nr 2

WYKAZ WARTOŚCI NAJWYŻSZYCH DOPUSZCZALNYCH NATĘŻEŃ FIZYCZNYCH CZYNNIKÓW SZKODLIWYCH DLA ZDROWIA W ŚRODOWISKU PRACY

A. Hałas, hałas infradźwiękowy i hałas ultradźwiękowy

1. Hałas

- 1.1. Hałas w środowisku pracy jest charakteryzowany przez:
 - poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy i odpowiadającą mu ekspozycję dzienną lub poziom ekspozycji na hałas odniesiony do tygodnia pracy i odpowiadającą mu ekspozycję tygodniową (wyjątkowo w przypadku hałasu oddziałującego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu),
 - maksymalny poziom dźwięku A,
 - szczytowy poziom dźwięku C.
- 1.2. Dopuszczalne ze względu na ochronę słuchu wartości hałasu obowiązują jednocześnie i nie mogą przekraczać wartości podanych w pkt 1.3-1.5.
- 1.3. Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy nie może przekraczać 85 dB, a odpowiadająca mu ekspozycja dzienna nie może przekraczać wartości $3,64 \times 10^3 \text{ Pa}^2 \times \text{s}$ lub poziom ekspozycji na hałas odniesiony do tygodnia pracy nie może przekraczać wartości 85 dB, a odpowiadająca mu ekspozycja tygodniowa nie może przekraczać wartości $18,2 \times 10^3 \text{ Pa}^2 \times \text{s}$.
- 1.4. Maksymalny poziom dźwięku A nie może przekraczać wartości 115 dB.
- 1.5. Szczytowy poziom dźwięku C nie może przekraczać wartości 135 dB.
- 1.6. W przypadku gdy ze względów technicznych nie ma możliwości zmniejszenia hałasu poniżej wartości określonych w pkt 1.3-1.5, pracownicy są obowiązani stosować ochronniki słuchu dobrane do wielkości charakteryzujących hałas. Strefy pracy wymagające stosowania ochronników słuchu należy oznakować i odgrodzić, a dostęp do nich ograniczyć.
- 1.7. Wartości podane w pkt 1.3-1.5 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.
- 1.8. Definicje pojęć i metody pomiaru określają Polskie Normy.

2. Hałas infradźwiękowy

- 2.1. Hałas infradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez:
 - równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy lub równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do tygodnia pracy (wyjątkowo w przypadku oddziaływania hałasu infradźwiękowego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu),
 - szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego.
- 2.2. Równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy lub tygodnia pracy nie może przekraczać wartości 102 dB.
- 2.3. Szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego nie może przekraczać wartości 145 dB.
- 2.4. Wartości podane w pkt 2.2 i 2.3 obowiązują jednocześnie.
- 2.5. Podane wyżej wartości stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.
- 2.6. Definicje pojęć i metody pomiaru określają odpowiednie Polskie Normy.

3. Hałas ultradźwiękowy

- 3.1. Hałas ultradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez:
- równoważne poziomy ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych od 10 do 40 kHz odniesione do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy lub równoważne poziomy ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych od 10 do 40 kHz odniesione do tygodnia pracy (wyjątkowo w przypadku oddziaływania hałasu ultradźwiękowego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu),
 - maksymalne poziomy ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych od 10 do 40 kHz.
- 3.2. Równoważne poziomy ciśnienia akustycznego na stanowiskach pracy, odniesione do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy lub tygodnia pracy, oraz maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli 1.

Tabela 1

Częstotliwość środkowa pasm tercjowych kHz	Równoważny poziom ciśnienia akustycznego odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy lub tygodnia pracy dB	Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego dB
10; 12,5; 16	80	100
20	90	110
25	105	125
31,5; 40	110	130

- 3.3. Wartości podane w tabeli 1 obowiązują jednocześnie.
- 3.4. Wartości podane w tabeli 1 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.
- 3.5. Definicje pojęć i metody pomiaru określają Polskie Normy.

B. Drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne i drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka

1. Drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

- 1.1. Drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne są charakteryzowane przez sumę wektorową skutecznych, ważonych częstotliwościowo przyspieszeń drgań wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych X, Y, Z.
- 1.2. Wartość sumy wektorowej skutecznych, ważonych przyspieszeń drgań wyznaczonych dla trzech składowych X, Y i Z nie może przekraczać $2,8 \text{ m/s}^2$, przy 8-godzinnym działaniu drgań na organizm człowieka.
- 1.3. Dla ekspozycji trwających 30 minut i krócej maksymalna dopuszczalna wartość sumy wektorowej skutecznych, ważonych częstotliwościowo przyspieszeń drgań wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych X, Y i Z nie może przekraczać $11,2 \text{ m/s}^2$.
- 1.4. Wartości podane w pkt 1.2 i 1.3 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.
- 1.5. Definicje pojęć i metody pomiaru określają Polskie Normy.

2. Drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka

- 2.1. Drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka są charakteryzowane przez sumę wektorową skutecznych, ważonych częstotliwościowo przyspieszeń drgań wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych X, Y i Z.

- 2.2. Wartość sumy wektorowej skutecznych, ważonych przyspieszeń drgań wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych X, Y i Z nie może przekraczać $0,8 \text{ m/s}^2$ przy 8-godzinnym działaniu drgań na organizm człowieka.
- 2.3. Dla ekspozycji trwających 30 minut i krócej maksymalna dopuszczalna wartość sumy wektorowej skutecznych, ważonych częstotliwościowo przyspieszeń drgań wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych X, Y i Z nie może przekraczać $3,2 \text{ m/s}^2$.
- 2.4. Wartości podane w pkt 2.2 i 2.3 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.
- 2.5. Definicje pojęć i metody pomiaru określają Polskie Normy.

C. Mikroklimat

1. Mikroklimat gorący

- 1.1. Mikroklimat gorący na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez wskaźnik obciążenia termicznego WBGT w °C.
- 1.2. Dopuszczalne wartości wskaźnika obciążenia termicznego WBGT, umożliwiające realizację podstawowych funkcji przez pracownika na danym stanowisku pracy, nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli 2.

Tabela 2

Poziom ciężkości pracy	Poziom metabolizmu (M) ^{*)} w stosunku do powierzchni skóry [W/m ²]	Dopuszczalne wartości WBGT w °C			
		osoba zaaklimatyzowana w środowisku gorącym		osoba niezaaklimatyzowana w środowisku gorącym	
Spoczynek	$M \leq 65$	33		32	
Praca lekka	$65 < M \leq 130$	30		29	
Praca umiarkowana	$130 < M \leq 200$	28		26	
Praca ciężka	$200 < M \leq 260$	nieodczuwalny ruch powietrza 25	odczuwalny ruch powietrza 26	nieodczuwalny ruch powietrza 22	odczuwalny ruch powietrza 23
Praca bardzo ciężka	$M > 260$	23	25	18	20

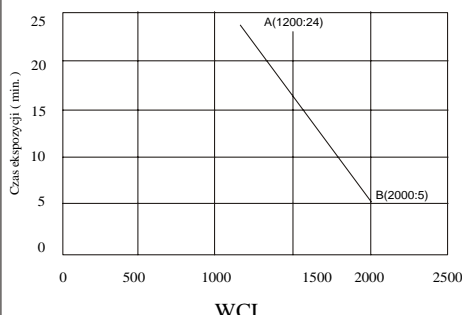
^{*)} Poziom metabolizmu organizmu pracownika w czasie wykonywania czynności roboczych wzrasta wraz z ciężkością pracy.

- 1.3. W przypadku stanowisk pracy chronionej wartości podane w tabeli 2 należy obniżyć zgodnie z zaleceniami lekarza lub innymi przepisami szczegółowymi.

2. Mikroklimat zimny

- 2.1. Miejscowe działanie zimnego środowiska termicznego należy oceniać za pomocą wskaźnika siły chłodzącej powietrza WCI.
- 2.2. Dozwolony czas ekspozycji umożliwiający realizację podstawowych funkcji przez pracownika na danym stanowisku pracy należy przyjąć zgodnie z wartościami podanymi w tabeli 3.

Tabela 3

Wskaźnik siły chłodzącej powietrza WCI	Dozwolony czas ekspozycji
WCI < 1200	Ekspozycja ciągła
1200 ≤ WCI < 2000	Ekspozycja skrócona 
WCI ≥ 2000	Ekspozycja zabroniona nawet w warunkach awaryjnych

D. Promieniowanie optyczne

1. Promieniowanie podczerwone (nielaserowe)

- 1.1. Zagrożenie pracowników promieniowaniem podczerwonym rozpatruje się z punktu widzenia możliwości uszkodzenia termicznego skóry oraz siatkówki, soczewki i rogówki oka.
- 1.2. Zagrożenie uszkodzeniem termicznym skóry charakteryzowane jest przez wartości bezwzględne napromienienia w całym istotnym zakresie długości fal.
- 1.3. Maksymalne jednorazowe napromienienie skóry N, wyznaczone zgodnie z pkt 1.4, dla jednorazowej ekspozycji krótszej niż 10 s nie może przekraczać wartości określonej zależnością:

$$N = 20.000 \times t^{1/4} \text{ J x m}^{-2}$$

Jeśli czas jednorazowej ekspozycji przekracza 10 s, należy stosować wskaźnik obciążenia termicznego WBGT.

- 1.4. Definicje pojęć i metody pomiaru określają Polskie Normy.
- 1.5. Oceny zagrożenia termicznego siatkówki dokonuje się dla zakresu promieniowania 380-1.400 nm na podstawie pomiarów wartości skutecznych luminancji energetycznej źródła.
- 1.6. Najwyższą dopuszczalną wartość skuteczną luminancji energetycznej źródła określa zależność:

$$\sum_{380}^{1400} L_{\lambda} \cdot R_{\lambda} \cdot \Delta\lambda = \frac{5}{\alpha \cdot t^{1/4}} \quad [\text{W} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$$

gdzie:

- L_{λ} - gęstość widmowa luminancji energetycznej,
- R_{λ} - względna skuteczność widmowa wywoływania termicznych uszkodzeń siatkówki,
- $\Delta\lambda$ - szerokość pasma promieniowania,
- α - wymiar kątowy źródła promieniowania,
- t - czas jednorazowej ekspozycji, który może przyjmować wartość z przedziału 10 μ s-10s.

W przypadku jednorazowej ekspozycji dłuższej niż 10 s wartość skutecznej luminancji energetycznej jest stała i równa wartości dla $t = 10$ s.

- 1.7. W przypadku ekspozycji oczu przez czas dłuższy niż 10 sekund napromieniowanie źródeł emitujących głównie IR-A (780-1.400 nm), skuteczna luminancja energetyczna źródła nie może przekraczać wartości określonej zależnością:

$$\sum_{\lambda=780}^{1400} L_{\lambda} \cdot R_{\lambda} \cdot \Delta\lambda = 0,6/\alpha \quad [\text{W} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$$

W przypadku bardzo dużych źródeł promieniowania, gdy ich wymiar kątowy α przekracza 100 mrad, należy przyjąć wartość jak dla kąta 100 mrad.

- 1.8. Rozkład widmowy wartości skutecznych zagrożenia termicznego siatkówki oka R_{λ} określa Polska Norma.
- 1.9. W celu ochrony przed termicznym uszkodzeniem (oparzeniem) rogówki oraz w celu ograniczenia ryzyka powstania zaćmy, maksymalne bezwzględne natężenie napromieniania oczu E promieniowaniem podczerwonym wynosi:

- a) dla zakresu widmowego 780-3.000 nm i czasów ekspozycji $t \geq 1.000$ s

$$E = 100 [\text{W} \times \text{m}^{-2}]$$

przy czym w przypadku niskiej temperatury otoczenia powyższe wartości mogą ulec podwyższeniu do 400 W/m^2 , gdy temperatura powietrza wynosi 0°C , i do około 300 W/m^2 , gdy temperatura powietrza wynosi 10°C w sytuacji, gdy źródła podczerwieni stosuje się do ogrzewania pomieszczeń,

- b) dla całego zakresu podczerwieni i czasów ekspozycji $t < 1.000$ s

$$E = 18.000 t^{-3/4} [\text{W} \times \text{m}^{-2}]$$

2. Promieniowanie nadfioletowe (nielaserowe)

- 2.1. Zagrożenie pracowników promieniowaniem nadfioletowym charakteryzowane jest przez wartości skuteczne napromienienia oka i skóry.
- 2.2. Najwyższa dopuszczalna wartość skuteczna napromienienia oka i skóry w ciągu dobowego wymiaru czasu pracy, bez względu na długość jego trwania, wynosi $30 \text{ J} \times \text{m}^{-2}$.
- 2.3. Dodatkowo, najwyższe dopuszczalne całkowite (nieselektywne) napromienienia oka promieniowaniem pasma 315-400 nm wynosi $10.000 \text{ J} \times \text{m}^{-2}$ w ciągu dobowego wymiaru czasu pracy.
- 2.4. Wartość skuteczną napromienienia oka i skóry promieniowaniem nadfioletowym należy mierzyć według rozkładu widmowego skuteczności S_{λ} , określonego w Polskiej Normie.

3. Promieniowanie widzialne (nielaserowe)

- 3.1. Zagrożenia pracowników promieniowaniem widzialnym rozpatruje się z punktu widzenia możliwości uszkodzenia fotochemicznego i termicznego siatkówki oka.
- 3.2. Zagrożenie uszkodzeniem fotochemicznym jest charakteryzowane przez wartości skuteczne luminancji energetycznej źródła, natężenia napromienienia i czas ekspozycji.
- 3.3. Zagrożenie uszkodzeniem termicznym siatkówki oka jest charakteryzowane przez wartość skuteczną luminancji energetycznej źródła.
- 3.4. Dopuszczalne wartości ekspozycji oka na promieniowanie widzialne określa tabela 4.

Tabela 4

Rodzaj zagrożenia siatkówki	Czas ekspozycji	Wymiar kątowy źródła α [mrad]	Oceniana wielkość	Najwyższe dopuszczalne natężenie ocenianej wielkości
Fotochemiczne	$t \leq 10.000 \text{ s}$	$\alpha \geq 11$	$L_{es} \cdot t = \sum_{300}^{700} \sum_{i=1}^n L_{\lambda} \cdot B_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \cdot t_i$	$100 \text{ J x cm}^{-2} \text{ x sr}^{-1}$
	$t > 10.000 \text{ s}$		$L_{es} = \sum_{300}^{700} L_{\lambda} \cdot B_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$	$0,01 \text{ W x cm}^{-2} \text{ x sr}^{-1}$
	$t \leq 10.000 \text{ s}$	$\alpha < 11$	$N_s = \sum_{300}^{700} \sum_{i=1}^n E_{\lambda} \cdot B_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \cdot t_i$	$0,01 \text{ J x cm}^{-2}$
	$t > 10.000 \text{ s}$		$E_{es} = \sum_{300}^{700} E_{\lambda} \cdot B_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$	$1 \mu\text{W x cm}^{-2}$
Termiczne	$10\mu\text{s} \leq t_i \leq 10 \text{ s}$	$1,7 \div 100^{\text{*)}}$	$L_{es} = \sum_{380}^{1400} L_{\lambda} \cdot R_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$	$\frac{5}{\alpha \cdot t_i^{1/4}} \text{ W} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$

*) Gdy α przekracza 100 mrad, należy przyjąć wartość jak dla kąta 100 mrad.

Gdzie:

- L_{es} - skuteczna luminacja energetyczna źródła,
- N_s - napromienienie skuteczne,
- E_{es} - skuteczne natężenie napromienienia,
- L_{λ} - gęstość widmowa luminancji energetycznej,
- E_{λ} - gęstość widmowa natężenia napromienienia,
- B_{λ} - względna skuteczność widmowa wywoływania fotochemicznych uszkodzeń siatkówki,
- R_{λ} - względna skuteczność widmowa wywoływania termicznych uszkodzeń siatkówki,
- $\Delta\lambda$ - szerokość pasma promieniowania,
- α - wymiar kątowy źródła promieniowania,
- t - łączny czas trwania ekspozycji w odniesieniu do dobowego wymiaru czasu pracy bez względu na długość jego trwania,
- t_i - czas jednorazowej ekspozycji.

3.5. Rozkład widmowy wartości skutecznych zagrożenia fotochemicznego B_{λ} oraz termicznego R_{λ} siatkówki oka oraz definicje pojęć i metody pomiaru określają odpowiednie Polskie Normy.

4. Promieniowanie laserowe

- 4.1. Oddziaływanie promieniowania laserowego na organizm człowieka jest zależne przede wszystkim od długości fali promieniowania, czasu i rodzaju ekspozycji, rodzaju ekspozowanej tkanki, wielkości napromienienia i luminancji energetycznej zintegrowanej.
- 4.2. Maksymalne dopuszczalne ekspozycje MDE oka na promieniowanie laserowe źródeł punktowych określa tabela 5, a maksymalne dopuszczalne ekspozycje oka na promieniowanie laserowe źródeł rozciągniętych określa tabela 6.
- 4.3. Maksymalne dopuszczalne ekspozycje skóry na promieniowanie laserowe określa tabela 7.

-
- 4.4. W przypadku źródeł laserowych emitujących promieniowanie impulsowe powtarzalne lub promieniowanie zmodulowane maksymalną dopuszczalną ekspozycję oka i skóry określają następujące warunki:
- ekspozycja na dowolny pojedynczy impuls w ciągu impulsów nie powinna przekraczać wartości dozwolonych dla pojedynczego impulsu, podanych w tabelach 5, 6 i 7,
 - średnia ekspozycja dla ciągu impulsów o czasie trwania T nie powinna przekraczać wartości dozwolonych dla ekspozycji o czasie trwania T, podanych w tabelach 5, 6 i 7,
 - dla promieniowania laserowego o długości fali zawartej w przedziale 400-1.400 nm powinien być spełniony dodatkowo następujący warunek:
maksymalna dozwolona ekspozycja na dowolny pojedynczy impuls z ciągu impulsów MDE_{imp} nie powinna przekraczać wartości MDE miarodajnej dla pojedynczego impulsu podanej w tabelach 5, 6 i 7, pomnożonej przez liczbę impulsów N działających na oczy lub skórę, podniesioną do potęgi minus 1/4:

$$MDE_{imp} = MDE \times (N)^{-1/4}$$

Tabela 5

**MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE EKSPOZYCJE (MDE) OKA NA PROMIENIOWANIE
LASEROWE ŹRÓDEŁ PUNKTOWYCH
(patrzenie w wiązkę)**

Czas ekspozycji t (s)	Długość fali λ (nm)	$< 10^{-9}$	10^{-9} do 10^{-7}	10^{-7} do 10^{-6}	10^{-6} do $1,8 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$ do $5 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-5}$ do 10	10 do 10^3	10^3 do 10^4	10^4 do $3 \cdot 10^4$	
180 do 302,5		$30 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$									
302,5 do 315		$3 \cdot 10^{10} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$		$C_1 \cdot \text{m}^{-2}$		$C_2 \cdot \text{m}^{-2}$		$C_3 \cdot \text{m}^{-2}$			
315 do 400		$t < T_1$		$C_1 \cdot \text{m}^{-2}$		$t > T_1$		$C_3 \cdot \text{m}^{-2}$			
400 do 550		$5 \cdot 10^{-3} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$18 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$10^2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
550 do 700		$5 \cdot 10^{-3} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$18 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$10^2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
700 do 1050		$5 \cdot C_4 \cdot 10^6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$		$5 \cdot 10^{-3} \cdot C_4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$18 \cdot C_4 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$3,2 \cdot C_4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
1050 do 1400		$5 \cdot 10^7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$		$5 \cdot 10^{-2} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$90 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$16 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
1400 do 1530		$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$1000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
1530 do 1550		$1,0 \cdot 10^4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$1000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
1550 do 10^6		$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$1000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			

Tabela 6

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE EKSPOZYCJE (MDE) OKA NA PROMIENIOWANIE LASEROWE ŹRÓDEŁ ROZCIĄGŁYCH

Czas ekspozycji t (s)	$< 10^{-9}$	10^{-9} do 10^{-7}	10^{-7} do 10^{-6}	10^{-6} do 10	10 do 10^3	10^3 do 10^4	10^4 do $3 \cdot 10^4$
Długość fali λ (nm)							
180 do 302,5		$30 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$					
302,5 do 315	$3 \cdot 10^{10} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ $t < T_1$		$C_2 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ $t > T_1$		$C_2 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	
315 do 400		$C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$10^4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$10 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	
400 do 550	$10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$	$10^5 \cdot t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$		$2,1 \cdot 10^5 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$		$21 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$	
550 do 700		$10^5 \cdot t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$		$2,1 \cdot C_3 \cdot 10^5 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$ $t > T_2$		$21 C_3 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$	
700 do 1050	$10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$	$10^5 \cdot C_4 \cdot t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$		$3,8 \cdot 10^4 \cdot C_4 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$		$6,4 \cdot 10^3 \cdot C_4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$	
1050 do 1400		$5 \cdot 10^5 \cdot t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$		$1,9 \cdot 10^5 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$		$3,2 \cdot 10^4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \text{sr}^{-1}$	
1400 do 1530	$10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$10000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	
1530 do 1550		$1,0 \cdot 10^4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$			
1550 do 10^6		$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$			

Tabela 7

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE EKSPOZYCJE (MDE) SKÓRY NA PROMIENIOWANIE LASEROWE

Długość fali λ (nm)	Czas ekspozycji t (s)	$< 10^{-9}$	10^{-9} do 10^{-7}	10^{-7} do 10^{-6}	10^{-6} do 10^{-3}	10^{-3} do $3 \cdot 10^4$	
180 do 302,5		$30 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$					
302,5 do 315		$C_2 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ $t > T_1$ $C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ $t < T_1$					
315 do 400							
		$3 \cdot 10^{10} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$					
		$C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$					
		$10^4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$					
		$10 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$					
400 do 1400		$2 \cdot 10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$200 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$1,1 \cdot 10^4 t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$		
1400 do 10^6		$10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$1000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$		

Współczynniki korekcyjne C_1 - C_4 i punkty czasowe T_1 i T_2 stosowane w tabelach 5-7

Parametr	Zakres widmowy
$C_1 = 5,6 \times 10^{-3} \times t^{0,25}$	302,5 do 400 nm
$T_1 = 10^{0,8(\lambda-295)} \times 10^{-15} \text{s}$	302,5 do 315 nm
$C_2 = 10^{0,2(\lambda-295)}$	302,5 do 315 nm
$T_2 = 10 \times 10^{0,02(\lambda-550)} \text{s}$	550 do 700 nm
$C_3 = 10^{0,015(\lambda-550)}$	550 do 700 nm
$C_4 = 10^{(\lambda-700)/500}$	700 do 1.050 nm

Wartości kąta granicznego α_{\min}

Parametr	Czas ekspozycji t
$\alpha_{\min} = 0,008 \text{ rad}$	$< 10^{-9} \text{s}$
$\alpha_{\min} = 0,00025 \times t^{-0,17} \text{ rad}$	$10^{-9} \text{ do } 1,8 \times 10^{-5} \text{s}$
$\alpha_{\min} = 0,015 \times t^{0,21} \text{ rad}$	$1,8 \times 10^{-5} \text{ do } 10 \text{s}$
$\alpha_{\min} = 0,024 \text{ rad}$	$> 10 \text{s}$

Uwaga

Dla $1.050 \text{ nm} \leq \lambda \leq 1.400$ i dla $t < 5 \times 10^{-5} \text{s}$, α_{\min} należy zwiększyć 1,4 razy.

E. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne z zakresu częstotliwości 0 Hz-300 GHz

1. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne na stanowiskach pracy charakteryzowane są jednocześnie przez następujące wielkości normatywne:

- widmo częstotliwości, f w Hz,
- natężenie pola magnetycznego o ogólnym działaniu na organizm człowieka (w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 3 GHz), H w A/m,
- natężenie pola elektrycznego o ogólnym działaniu na organizm człowieka (w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz), E w V/m,
- natężenie pola magnetycznego o działaniu miejscowym na kończyny pracownika - ręce do łokci i nogi do kolan (w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 800 kHz), H w A/m,
- doza rzeczywista pola magnetycznego strefy zagrożenia, o ogólnym działaniu na organizm człowieka, D_H w $(\text{A/m})^2 \text{h}$,
- doza rzeczywista pola elektrycznego strefy zagrożenia, o ogólnym działaniu na organizm człowieka, D_E w $(\text{V/m})^2 \text{h}$,
- wskaźnik ekspozycji dla dozy rzeczywistej pola elektrycznego i dozy rzeczywistej pola magnetycznego w strefie zagrożenia, W.

2.1. W otoczeniu źródeł pól elektromagnetycznych należy wyznaczyć i oznakować, zgodnie z Polską Normą, obszary występowania silnych pól elektromagnetycznych jako zasięg trzech stref ochronnych:

- niebezpiecznej - rozumianej jako obszar, w którym przebywanie pracowników jest zabronione,
- zagrożenia - rozumianej jako obszar, w którym dopuszczone jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach przez czas ograniczony zgodnie z zasadami podanymi w pkt 4,
- pośredniej - rozumianej jako obszar, w którym dopuszczone jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach w ciągu całej zmiany roboczej.

2.2. Obszar poza zasięgiem stref ochronnych jest obszarem strefy bezpiecznej.

- 3.1. Wyróżnia się trzy graniczne wartości natężenia pola elektrycznego $E_0(f)$, $E_1(f)$, $E_2(f)$ i magnetycznego $H_0(f)$, $H_1(f)$, $H_2(f)$, o ogólnym działaniu na organizm człowieka, określone w poszczególnych zakresach częstotliwości (tabele 8 i 9):
- $E_0(f)$ i $H_0(f)$ - natężenia pól o częstotliwości f , rozgraniczające strefę pośrednią od strefy bezpiecznej,
 - $E_1(f)$ i $H_1(f)$ - natężenia pól o częstotliwości f , rozgraniczające strefę zagrożenia od strefy pośredniej,
 - $E_2(f)$ i $H_2(f)$ - natężenia pól o częstotliwości f , rozgraniczające strefę niebezpieczną od strefy zagrożenia.
- 3.2. Pomędzy wartościami granicznymi obowiązują następujące zależności:
 $E_2(f) = 10 E_1(f)$; $E_0(f) = E_1(f)/3$; $H_2(f) = 10 H_1(f)$; $H_0(f) = H_1(f)/3$,
z wyjątkiem pól elektrycznych o częstotliwościach od 0 Hz do 300 Hz, dla których:
 $E_2 = 2 E_1(f)$, a $E_0(f) = E_1(f)/2$.

4. W strefie zagrożenia ekspozycja ma spełniać jednocześnie następujące warunki:

- $D_E(f) < Dd_E(f)$,
- $D_H(f) < Dd_H(f)$,
- $W < 1$,

gdzie:

$D_E(f)$ - doza rzeczywista pola elektrycznego o częstotliwości f , w przypadku ekspozycji guasi-stacjonarnej na pole elektryczne o częstotliwości f i natężeniu $E(f)$, które występuje w czasie t , wyrażona wzorem:
 $D_E(f) = [E(f)]^2 t$;

$D_H(f)$ - doza rzeczywista pola magnetycznego o częstotliwości f , w przypadku ekspozycji stacjonarnej na pole magnetyczne o częstotliwości f i natężeniu $H(f)$, które występuje w czasie t , wyrażona wzorem:
 $D_H(f) = [H(f)]^2 t$;

$Dd_E(f)$ i $Dd_H(f)$ - doza dopuszczalna pola elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości f (tabele 8 i 9);

W - wskaźnik ekspozycji dla dozy rzeczywistej pola elektrycznego i dozy rzeczywistej pola magnetycznego (doza pola magnetycznego dotyczy tylko zakresu częstotliwości do 3 GHz), w przypadku ekspozycji quasi-stacjonarnej, która występuje w czasie t na pole elektryczne o częstotliwości f i natężeniu $E(f)$ oraz pole magnetyczne o częstotliwości f i natężeniu $H(f)$, wyrażony wzorem:

$$W = [D_E(f)/Dd_E(f)] + [D_H(f)/Dd_H(f)].$$

- 5.1. Gdy ekspozycja o działaniu miejscowym dotyczy wyłącznie kończyn, dopuszcza się zwiększone ich narażenie na pola magnetyczne o natężeniach 5 razy większych, od dopuszczalnych dla całego ciała, z równoczesnym dopuszczeniem dozy dla kończyn 25 razy większej od dozy dla całego ciała (dopuszczalne zwiększenie narażenia kończyn na pole magnetyczne dotyczy tylko pola magnetycznego z zakresu częstotliwości 800 kHz).
- 5.2. Przebywanie pracowników w strefie niebezpiecznej jest dopuszczalne pod warunkiem stosowania odpowiednich środków ochrony indywidualnej.
- 5.3. Dopuszczalne wartości natężenia pola elektrycznego $E_1(f)$ na granicy strefy zagrożenia i pośredniej oraz doza dopuszczalna pola elektrycznego $Dd_E(f)$ określone są w tabeli 8.

Tabela 8

Lp.	Zakres częstotliwości	$E_1(f)$ [V/m]	$Dd_E(f)$
1	0 Hz \leq $f \leq$ 0,5 Hz	20.000	3.200 (kV/m) ² x h
2	0,5 Hz < $f \leq$ 300 Hz	10.000	800 (kV/m) ² x h
3	0,3 kHz < $f \leq$ 1 kHz	100/ f	0,08/ f^2 (kV/m) ² x h
4	1 kHz < $f \leq$ 3 MHz	100	0,08 (kV/m) ² x h
5	3 MHz < $f \leq$ 15 MHz	300/ f	0,72/ f^2 (kV/m) ² x h
6	15 MHz < $f \leq$ 3 GHz	20	3.200 (V/m) ² x h
7	3 GHz < $f \leq$ 300 GHz	0,16 f + 19,5	($f/2 + 55$) ² (V/m) ² x h

- f - częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie "zakres częstotliwości";
 - wartości $E_1(f)$ oznaczają natężenia pól elektrycznych charakteryzowane wielkościami:
 - wartością skuteczną natężenia pola - dla częstotliwości do 1 kHz oraz powyżej 3 MHz,
 - wartością równoważną natężenia pola - w zakresie częstotliwości od 1 kHz do 3 MHz,
 - wartością uśrednioną w okresie repetycji impulsów i kącie, w którym emitowane jest promieniowanie, w przypadku promieniowania elektromagnetycznego o zmiennym okresowo rozkładzie przestrzennym natężenia pola;
 - $Dd_E(f)$ - doza dopuszczalna pola elektrycznego o częstotliwości f, dla ekspozycji w ciągu całej zmiany roboczej.
- 5.4. Gdy ekspozycja dotyczy pól impulsowych, dodatkowo powinien być spełniony warunek:
 $E_{\max \text{ imp}} < 4,5 \text{ kV/m}$ w zakresie częstotliwości $0,1 \text{ GHz} < f < 3 \text{ GHz}$;
 $E_{\max \text{ imp}} < 0,43f + 3,2 \text{ kV/m}$ w zakresie częstotliwości $3 \text{ GHz} < f < 10 \text{ GHz}$
 oraz $E_{\max \text{ imp}} < 7,5 \text{ kV/m}$ w zakresie częstotliwości $10 \text{ GHz} < f < 300 \text{ GHz}$,
 gdzie $E_{\max \text{ imp}}$ - maksymalna wartość natężenia pola w impulsie; f w GHz.
- 5.5. Dopuszczalne wartości natężenia pola magnetycznego $H_1(f)$ na granicy strefy zagrożenia i pośredniej oraz doza dopuszczalna pola magnetycznego $Dd_H(f)$ określone są w tabeli 9.

Tabela 9

Lp.	Zakres częstotliwości	$H_1(f)$ [A/m]	$Dd_H(f)$
1	$0 \text{ Hz} \leq f \leq 0,5 \text{ Hz}$	8.000	$512 \text{ (kA/m)}^2 \times \text{h}$
2	$0,5 \text{ Hz} < f \leq 50 \text{ Hz}$	200	$0,32 \text{ (kA/m)}^2 \times \text{h}$
3	$0,05 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ kHz}$	10/f	$800/f^2 \text{ (A/m)}^2 \times \text{h}$
4	$1 \text{ kHz} < f \leq 800 \text{ kHz}$	10	$800 \text{ (A/m)}^2 \times \text{h}$
5	$0,8 \text{ MHz} < f \leq 150 \text{ MHz}$	8/f	$512/f^2 \text{ (A/m)}^2 \times \text{h}$
6	$0,15 \text{ GHz} < f \leq 3 \text{ GHz}$	0,053	$0,022 \text{ (A/m)}^2 \times \text{h}$

- f - częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie "zakres częstotliwości";
 - wartości $H_1(f)$ oznaczają natężenia pól magnetycznych charakteryzowane wielkościami:
 - wartością skuteczną natężenia pola - dla częstotliwości do 1 kHz oraz powyżej 800 kHz,
 - wartością równoważną natężenia pola - w zakresie częstotliwości od 1 kHz do 800 kHz,
 - wartością uśrednioną w okresie repetycji impulsów i kącie bryłowym, w którym emitowane jest promieniowanie, w przypadku promieniowania elektromagnetycznego o zmiennym okresowo rozkładzie przestrzennym natężenia pola;
 - $Dd_H(f)$ - doza dopuszczalna pola magnetycznego o częstotliwości f, dla ekspozycji w ciągu całej zmiany roboczej.
6. Definicje pojęć i metody pomiaru określają Polskie Normy.